

### DESCRIPCIÓN ESTRUCTURA DE CUALIFICACIÓN

*Se sugiere iniciar: la estructura de cualificación **03-AGVE-PEC-61230-E-002**, será el referente nacional para la oferta educativa que conduce al Certificado de **Técnico Laboral por Competencias en Producción Apícola**, correspondiente al Nivel 3 del Marco Nacional de Cualificaciones. El análisis que la fundamenta y justifica, se presenta a continuación:*

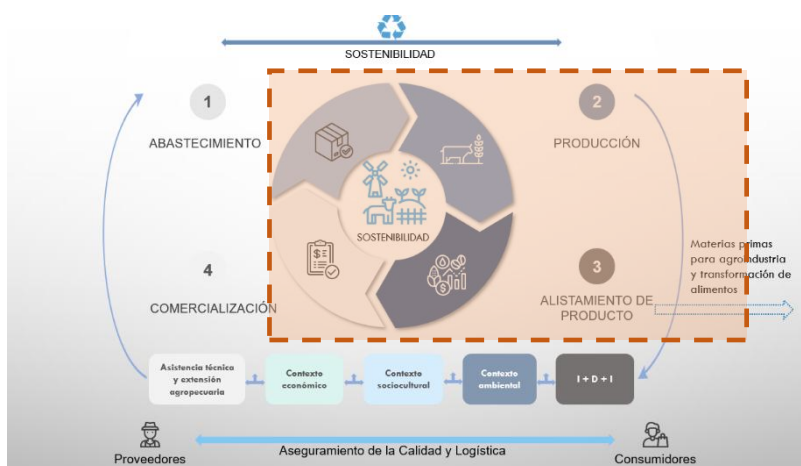
*El área de cualificación agropecuario, silvicultura, pesca, acuicultura y veterinaria, AGVE, comprende un sector importante y representativo para la economía, seguridad alimentaria, empleabilidad, el aumento de la producción y avance en la transformación del campo colombiano, de acuerdo con el Ministerio de Agricultura, el sector agropecuario aporta entre el 6 y 8 % al PIB nacional, y cerca del 15% del empleo a nivel nacional (MADR, 2023), por lo que el gobierno nacional contempla en su plan de desarrollo diferentes apuestas para potenciar el sector y brindar mejores condiciones a campesinos y productores.*

*Durante los últimos años el sector agropecuario al igual que muchos sectores productivos han tenido grandes cambios y retos, como la influencia del desarrollo tecnológico, dinámicas económicas, políticas, y de mercados mundiales, los impactos y oportunidades generados durante y después de la pandemia del COVID-19, adicionalmente cada vez surgen nuevas exigencias por parte de los consumidores que buscan productos de mejor calidad, y que se ajusten a sus estilos de vida, la producción más limpia, los productos orgánicos, productos con denominación de origen, o ligados a experiencias vivenciales son algunas de las tendencias que generan cambios en los mercados, y crean necesidades a satisfacer.*

*De igual manera la humanidad, las tendencias globales y dinámicas productivas, exigen cada vez más la implementación de prácticas más sostenibles, y de cuidado del medio ambiente, es necesario aportar a la restauración de las zonas degradadas y que han tenido fuerte impacto por las diferentes actividades productivas.*

*En este contexto algunas actividades económicas como la apicultura han tomado fuerza debido al impacto positivo que tiene para con el entorno donde se desarrolla, ya que mientras que además de que se pueden obtener productos alimenticios de gran valor nutricional como miel, polen, jalea real, entre otros, las abejas realizan la polinización, proceso vital para la reproducción de muchas especies vegetales, de acuerdo con la FAO un tercio de la producción mundial de alimentos depende de las abejas como principales polinizadores (FAO 2019).*

*Es por los motivos expuestos anteriormente que se hace necesario contar con capital humano cualificado para realizar las labores de producción apícola, teniendo en cuenta los procedimientos técnicos, la preservación y cuidado de las abejas, del entorno y la obtención de productos de origen apícola de calidad y en condiciones adecuadas para su comercialización. En este sentido, el técnico laboral por competencias en producción apícola aportará conocimientos y técnicas de manejo y producción para fortalecer esta línea productiva que cobra cada vez más importancia en los ecosistemas y atrae a productores, campesinos y consumidores en general.*

1. IDENTIFICACIÓN DE LA CUALIFICACIÓN		
1.1 Denominación	Producción Apícola	
1.2 Código de la cualificación	03-AGVE-PEC-61230-E-002	Versión: 01 - 2024
1.3 Nivel del MNC	3	
1.4 Área de cualificación	AGROPECUARIO, SILVICULTURA, PESCA, ACUICULTURA Y VETERINARIA (AGVE)	
1.5 Duración (horas-créditos)	Rango sugerido total para este nivel800 a 1200 horas	
1.6 Organismo que autoriza la cualificación		
1.7 Institución que otorga la cualificación		
1.8 Referente de cualificación para:	Certificado de aptitud ocupacional de técnico laboral por competencias (Artículos 42 y 90 de la Ley 115 de 1994 y Decreto)	
2. PERFIL DE COMPETENCIAS		
2.1 Competencia General	Implementar labores de instalación, explotación y mantenimiento de apiarios en proyectos productivos de acuerdo con las buenas prácticas de producción y gestión ambiental a fin de obtener productos y subproductos de la apicultura cumpliendo con normativa de calidad, seguridad y medio ambiente	
2.2 Ámbito (Productivo, Laboral, Social)	<p><b>Esquema cadena de valor:</b></p>  <p>Sector productivo: Sector agropecuario, Subsector pecuario, Apicultura</p> <p>Contexto de acción: Unidades productivas apícolas, fincas agropecuarias, fincas apícolas, predios productivos dedicados a la apicultura, empresas apícolas.</p>	

	<p><b>Ocupaciones relacionadas:</b>  61230. Criadores y trabajadores calificados de la apicultura y la sericicultura  61230.001. Apicultor  61230.002. Criador de abejas  61230.006. Trabajador apícola</p> <p><b>Otras denominaciones:</b></p>
<b>2.3 Competencias Específicas</b>	<b>CE01-03-AGVE-PEC-61230-E-002.</b> Establecer apiario según parámetros técnicos y productivos de acuerdo con la normatividad apícola
	<b>CE02-03-AGVE-PEC-61230-E-002.</b> Identificar técnicas reproductivas apícolas de acuerdo con condiciones sanitarias y de resistencia a plagas y enfermedades
	<b>CE03-03-AGVE-PEC-61230-E-002.</b> Realizar labores de mantenimiento y desarrollo de la colmena de acuerdo con condiciones internas y condiciones ambientales.
	<b>CE04-03-AGVE-PEC-61230-E-002.</b> Preparar el beneficio y cosecha de productos apícolas cumpliendo con la normatividad y las buenas prácticas apícolas.
<b>COMPETENCIA ESPECÍFICA</b>	<b>CE01-03-AGVE-PEC-61230-E-002–</b> Establecer apiario según parámetros técnicos y productivos de acuerdo con la normatividad apícola <sup>1</sup>
<p><b>Elemento de competencia 1.</b> Caracterizar la zona apícola de acuerdo con la oferta ambiental y el sistema social de cada una de las comunidades.</p> <p><b>Criterios de desempeño:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La selección de la zona está acorde con la norma técnica de observación, criterios técnicos y normativa ambiental.</li> <li>• La verificación de fuente de agua está acorde con los procedimientos técnicos y normativa ambiental.</li> <li>• La determinación de distancias a centros urbanos e instalaciones productivas está acorde con los parámetros técnicos.</li> <li>• La identificación de las condiciones ambientales está acorde con los parámetros técnicos.</li> <li>• La valoración de flora apícola y detección del calendario floral corresponde con el manual técnico y normativa ambiental.</li> </ul>	
<p><b>Elemento de competencia 2.</b> Instalar y acondicionar el sistema productivo Apícola de acuerdo con parámetros técnicos</p> <p><b>Criterios de desempeño:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La ubicación de área apícola cumple con medidas de bioseguridad y normativa técnica.</li> <li>• La marcación de ruta y señalización del área cumple con las medidas de bioseguridad y manual técnico.</li> <li>• La preparación del terreno está acorde con los procedimientos técnicos y medidas de bioseguridad.</li> <li>• La orientación de las colmenas está acorde con las condiciones ambientales y requerimientos técnicos.</li> </ul>	
<p><b>Elemento de competencia 3.</b> Verificar la identificación de especies a través de métodos de confirmación y herramientas de identificación.</p>	

<sup>1</sup> Adaptado de SENA. NSCL 270501065 [en línea]. < <https://www.sena.edu.co/es-co/Empresarios/paginas/competenciaslaborales.aspx> > [Consultado 28/03/2024]. Colombia.

<b>Criterios de desempeño:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La valoración del material biológico cumple con los parámetros, procedimientos técnicos y medidas de bioseguridad.</li> <li>• La planificación de traslado de material biológico cumple con los procedimientos técnicos y medidas de bioseguridad.</li> <li>• La colocación de bases cumple con los lineamientos y procedimientos técnicos</li> <li>• La disposición de colmenas cumple con los parámetros ambientales, procedimientos técnicos y orientación geográfica.</li> <li>• La distancia de separación de las colmenas cumple con los parámetros técnicos</li> </ul>	
<b>Elemento de competencia 4.</b> Manipular las herramientas de preparación del terreno de acuerdo con los protocolos de seguridad y salud en el trabajo	
<b>Criterios de desempeño:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El uso de elementos de protección personal es acorde a las herramientas a utilizar.</li> <li>• La operación de maquinaria se realiza de acuerdo con protocolos establecidos.</li> <li>• El descapote y adecuación del terreno cumple con los requerimientos del apiario.</li> <li>• Los elementos de seguridad, protección y manejo están acorde con los requerimientos de protección del apiario y el operador de maquinaria.</li> </ul>	
<b>Contexto de la competencia.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Recursos utilizados:</b> Predio para producción apícola, finca pecuaria, terreno rural o con condiciones para producción apícola. Elementos de colmena, cámaras de cria, cámaras de producción, bases de colmena, cuadros internos, tapa, excluidos de reina, entre otros. Elementos de protección personal y elementos para trabajo apícola como overol apícola, guantes, ahumador, palanca entre otros. Material biológico, núcleo con reina joven.</li> <li>• <b>Productos y resultados (evidencias):</b> Colmenas instaladas, unidad apícola instalada.</li> <li>• <b>Información requerida (referentes):</b> Normatividad de uso de suelo y de aislamiento de actividades pecuarias y apícolas. Caracterización agroforestal y ecológica del predio y entorno. Normatividad y medidas de seguridad, ruta de emergencia de la zona, información de comunidades cercanas.</li> </ul>	
<b>COMPETENCIA ESPECÍFICA</b>	<b>CE02-03-AGVE-PEC-61230-E-002</b> - Identificar técnicas reproductivas apícolas de acuerdo con condiciones sanitarias y de resistencia a plagas y enfermedades.
<b>Elemento de competencia 1.</b> Aplicar las pruebas de tolerancia a plagas y enfermedades de acuerdo con los protocolos de toma de muestras.	
<b>Criterios de desempeño:</b>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• La ejecución de la prueba de genes higiénicos está acorde con los protocolos de manejo y evaluación a tolerancia de plagas.</li> <li>• La ejecución de la prueba de infestación de varroa en abeja adulta está acorde con los protocolos de manejo de las muestras.</li> <li>• La observación de la tolerancia a plagas corresponde con los índices de infestación en las colmenas.</li> <li>• El registro de los resultados de las pruebas está acorde con los requerimientos productivos.</li> </ul>
<p><b>Elemento de competencia 2.</b> Analizar los resultados de las pruebas de acuerdo con los niveles de tolerancia a plagas y enfermedades de las colmenas</p> <p><b>Criterios de desempeño:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La selección genética está acorde con los porcentajes de tolerancia a enfermedades.</li> <li>• La categorización de las colmenas está acorde con las condiciones reproductivas y de tolerancia a enfermedades.</li> <li>• El registro y seguimiento de los individuos seleccionados está acorde con los parámetros de tolerancia a enfermedades y plagas.</li> </ul>
<p><b>Elemento de competencia 3.</b> Programar los traslarves según método manual o métodos mecánicos.</p> <p><b>Criterios de desempeño:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La selección de cuadros está acorde con la postura requerida en el traslarve y hechura de reinas.</li> <li>• La manipulación de las larvas por medios mecánicos o manuales cumple con los parámetros técnicos de traslarve y la creación de reinas mejoradas genéticamente.</li> <li>• La valoración del traslarve en la colmena está acorde con registro y seguimiento realizados mediante criterios técnicos.</li> </ul>
<p><b>Elemento de competencia 4.</b> Planear nacimientos de las matrices de las nuevas Reinas vírgenes seleccionadas de acuerdo con los procedimientos de producción.</p> <p><b>Criterios de desempeño:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La aplicación de incubadoras naturales y artificiales está acorde con el tamaño del sistema productivo.</li> <li>• La identificación de reinas vírgenes esta conforme a las características morfológicas presentes al nacer una reina.</li> <li>• El registro de las reinas vírgenes es acorde con el registro de las matrices seleccionadas.</li> </ul>
<p><b>Elemento de competencia 5.</b> Verificar fecundación y postura de la Reina según parámetros productivos.</p> <p><b>Criterios de desempeño:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La introducción de jaulas de las reinas vírgenes está acorde con los núcleos de fecundación.</li> <li>• La identificación de cuadros de manejo de núcleos está acorde con la población de abejas en el manejo productivo de reinas a fecundar.</li> <li>• El registro de inicio de postura en el núcleo está acorde con los tiempos de fecundación y de producción.</li> </ul>
<p><b>Contexto de la competencia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Recursos utilizados:</b></li> </ul> <p>Unidad productiva apícola. Elementos de protección personal y elementos para trabajo apícola como overol apícola, guantes, ahumador, palanca entre otros. Material biológico, reinas y abejas obreras. Cámaras de cría, cuadros para reproducción, celdas de reina, marcadores de reinas y formatos de control.</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Productos y resultados (evidencias):</b></li> </ul> <p>Pruebas de tolerancia a plagas y enfermedades realizadas y resultados analizados Procesos de reinas jóvenes, postura y reproducción de la colmena realizados</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Información requerida (referentes):</b></li> </ul> <p>Protocolos de reproducción, protocolos de pruebas. Protocolos de salud y bienestar en el trabajo, y de emergencia para la actividad apícola.</p>	
<b>COMPETENCIA ESPECÍFICA</b>	<b>CE03-03-AGVE-PEC-61230-E-002</b> – Realizar labores de mantenimiento y desarrollo de la colmena de acuerdo con condiciones internas y condiciones ambientales.
<p><b>Elemento de competencia 1.</b> Reconocer los cuadros de postura, cría abierta, y operculada junto con la población de obreras, y cuadros con alimento según las condiciones sanitarias de la colmena.</p> <p><b>Criterios de desempeño</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La Identificación de postura está acorde con las condiciones sanitarias de la colmena.</li> <li>La clasificación de las diferentes castas dentro de la colmena está acorde con la población requerida en el desarrollo de la colmena.</li> <li>La identificación de disponibilidad de alimento en los cuadros de la colmena está acorde con las condiciones sanitarias y ambientales de la zona.</li> <li>La manipulación de los cuadros está acorde con los criterios técnicos de producción y recolección y condiciones de espacio en la colmena</li> <li>La instalación de la trampa de polen está acorde con las condiciones internas de la colmena, la organización del apiario y las buenas prácticas apícolas.</li> </ul>	
<p><b>Elemento de competencia 2.</b> Cambiar reinas no productivas por reinas recién fecundadas de acuerdo con el nivel de productividad y postura y la época del año.</p> <p><b>Criterios de desempeño</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>El registro de producción de cada colmena está acorde con los datos de producción y la época del año.</li> <li>La revisión y ajuste de los cuadros de cría está acorde con la edad de la reina y los parámetros productivos.</li> <li>La introducción de jaula con reina fecundada cumple con los protocolos de manejo de reinas fecundadas.</li> <li>El registro de cambio de reinas está acorde con la edad de la reina y los parámetros productivos y técnicos.</li> </ul>	
<p><b>Elemento de competencia 3.</b> Mantener la condiciones de alimentación y limpieza acorde con las necesidades interna y externas de la colmena.</p> <p><b>Criterios de desempeño</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La preparación del jarabe está acorde con las condiciones de manipulación de alimentos y concentraciones de azúcar adecuadas en la población de la colmena.</li> <li>El retiro de impurezas dentro de la colmena está acorde con el manejo técnico y de bienestar animal.</li> <li>El registro de la actividad de alimentación y limpieza corresponde con las labores de mantenimiento en el apiario.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Elemento de competencia 4.</b> La manipulación de herramientas, equipo de protección y de limpieza del apiario está acorde con las normas de seguridad y salud en el trabajo.</li> </ul> <p><b>Criterios de desempeño</b></p>	

- El uso de herramientas de manejo, limpieza y mantenimiento del apiario está acorde con los protocolos de seguridad y bienestar animal.
- El uso de elementos de protección personal está acorde con los protocolos de seguridad.
- El reconocimiento de elementos de protección y emergencia es acorde a los riesgos de salud y seguridad en el trabajo para la apicultura.

#### Contexto de la competencia

- **Recursos utilizados:** elementos de protección personal y elementos para trabajo apícola, overol, guantes, ahumador, palanca entre otros. Unidad productiva apícola.
- **Productos y resultados (evidencias):**  
Labores de mantenimiento, alimentación y limpieza realizadas.
- **Información requerida (referentes):**  
Protocolos de manejo de la alimentación, mantenimiento y condiciones aptas de las colmenas.  
Normas de protección, seguridad y salud en el trabajo para apicultura  
Protocolo de emergencia para apicultura

<b>COMPETENCIA ESPECÍFICA</b>	<b>CE04-03-AGVE-PEC-61230-E-002– Preparar el beneficio y cosecha de productos apícolas cumpliendo con la normatividad y las buenas prácticas apícolas</b>
-------------------------------	---

**Elemento de competencia 1.** Generar las condiciones de producción y recolección de miel de acuerdo con los parámetros técnicos y nivel de maduración en los cuadros de producción.

#### Criterios de desempeño:

- La implementación de barreras sanitarias cumple con las normas técnicas y normatividad sanitaria.
- La distribución de los cuadros de recolección de miel corresponde con las necesidades internas de la colmena.
- El aislamiento térmico cumple con las necesidades de la colmena y la producción de miel.
- El retiro de las abejas durante la recolección de la miel está acorde con los procedimientos técnicos y de bienestar animal.
- La operación de desoperculado está acorde con los requerimientos técnicos y principios de inocuidad de alimentos.

**Elemento de competencia 2.** Implementar las labores de inicio de la producción de polen, propóleos, jalea real y cera de abejas de acuerdo con los parámetros técnicos.

#### Criterios de desempeño:

- La instalación de la trampa de polen está acorde a las condiciones fisiológicas de la colmena y parámetros de producción.
- La selección e instalación de la trampa de propóleos corresponde con las características de la colmena y los requerimientos técnicos de la producción y recolección de propóleos.
- La selección de colmenas de producción de Jalea Real está acorde con las condiciones y requerimientos técnicos productivos.
- La adaptación de los marcos copa celdas cumple con requerimientos técnicos de producción.
- La manipulación de la larva está acorde con los requerimientos técnicos y productivos de la producción de jalea real.

<p><b>Elemento de competencia 3.</b> Cosechar y extraer los productos apícolas de acuerdo con los procedimientos técnicos y normas de inocuidad.</p> <p><b>Criterios de desempeño:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La recolección de la miel está acorde con los parámetros técnicos de maduración y productividad.</li> <li>• La manipulación de los cuadros con miel está acorde con criterios técnicos, sanitarios y principios de inocuidad de alimentos.</li> <li>• La recolección, almacenamiento, y secado del polen está acorde con los requerimientos de acondicionamiento técnicos y normas de inocuidad alimentaria.</li> <li>• La recolección de la jalea real cumple con los procedimientos técnicos y buenas prácticas de manipulación y normas de inocuidad alimentaria.</li> <li>• La recolección de la cera cumple con los requerimientos técnicos y principios de inocuidad.</li> <li>• La fundición y purificación de la cera cumple con los requerimientos técnicos y normas de inocuidad.</li> </ul>		
<p><b>Elemento de competencia 4.</b> Realizar el alistamiento final de los productos apícolas de acuerdo con los requerimientos técnicos y la normativa de inocuidad alimentaria.</p> <p><b>Criterios de desempeño:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El envasado de la miel está acorde con los requerimientos técnicos y de inocuidad.</li> <li>• El empaque del polen está acorde con los requerimientos técnicos y de inocuidad alimentaria.</li> <li>• El empaque del propóleo está acorde con los requerimientos técnicos y de inocuidad alimentaria.</li> <li>• El empaque y conservación de la jalea real está acorde con los requerimientos técnicos de refrigeración e inocuidad alimentaria.</li> <li>• La conservación de la cera está acorde con parámetros técnicos y buenas prácticas de manipulación.</li> </ul>		
<p><b>Contexto de la competencia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Recursos utilizados:</b> unidad productiva apícola, elementos de protección personal y elementos para trabajo apícola, elementos para cosecha, (desoperculador, centrífuga, colador entre otros.) envase y conservación de productos.</li> <li>• <b>Productos y resultados (evidencias):</b> Productos de origen apícola alistados para comercialización de acuerdo con normativa y exigencias del mercado.</li> <li>• <b>Información requerida (referentes):</b> Normatividad y buenas prácticas apícolas.</li> </ul>		
<p><b>2.4 Competencias Clave (Básicas y transversales)</b></p>	<p><b>Competencias Básicas</b></p>	
	<p><b>Competencia Comunicación (oral y escrita en lengua materna y una segunda lengua)</b></p>	<p><b>Duración</b></p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Producción textual.</li> <li>• Comprensión e interpretación textual.</li> <li>• Medios de comunicación y otros sistemas simbólicos.</li> <li>• Ética de la comunicación.</li> </ul>	<p>48 Horas</p>



Competencias en matemáticas		Duración
<ul style="list-style-type: none"> <li>Pensamiento y sistemas numéricos.</li> <li>Pensamiento espacial y sistemas geométricos.</li> <li>Pensamiento métrico y sistemas de medidas.</li> </ul>		48 Horas
Competencias en ciencias sociales y ciencias naturales		Duración
<ul style="list-style-type: none"> <li>Relaciones con la historia y la cultura.</li> <li>Relaciones espaciales y ambientales.</li> <li>Relaciones ético-políticas.</li> <li>Entorno vivo.</li> <li>Entorno físico.</li> </ul>		48 Horas
Competencias ciudadanas		Duración
<ul style="list-style-type: none"> <li>Convivencia y paz.</li> <li>Participación y responsabilidad democrática.</li> <li>Pluralidad, identidad y valoración de las diferencias</li> </ul>		48 Horas
<b>Competencias Transversales</b>		
Habilidades en el uso de las TIC		
Módulo	Referente para el aprendizaje	Duración
Manejo de herramientas informáticas	<b>RA1:</b> Produce documentos informáticos a partir del uso de programas de procesamiento de textos <b>RA2:</b> Crea hojas de cálculo básicas a partir de las herramientas de los programas informáticos <b>RA3:</b> Realiza presentaciones de acuerdo con las necesidades de comunicación <b>RA4:</b> Alimenta bases de datos según las necesidades de información	48 Horas
Protección de Salud y el medio ambiente		
Módulo	Referente para el aprendizaje	Duración
Cuidado del medio ambiente	<b>RA1:</b> Incorpora las medidas de Protección ambiental a su quehacer laboral de acuerdo con las necesidades de su entorno <b>RA2:</b> Dispone de los residuos y desechos de la actividad productiva conforme al plan de manejo ambiental y protocolos de la organización.	48 Horas
Cultura emprendedora y empresarial		

	Módulo	Referente para el aprendizaje	Duración
	Proponer ideas y buscar oportunidades	<b>RA1:</b> Identifica y explica la importancia de la oportunidad en la creación de valor, y resolver problemas de diferente manera y expone las diferencias de contextos en la creación de valor considerando diferentes requerimientos.	48 Horas
	Manejar recursos	<b>RA2:</b> Describe habilidades y competencias requeridas en diferentes opciones de carrera profesional incluida el autoempleo, y experimenta diferentes combinaciones de recursos que considerando convertir las ideas en acciones.	
	Educación financiera y económica	<b>RA3:</b> Usa conceptos de costo de oportunidad y ventajas comparativas, explica por qué los Intercambios ocurren entre individuos, regiones y países; y diseña un presupuesto para una actividad de creación de valor según requerimientos.	
	Pasar a la acción	<b>RA4:</b> Describe objetivos para el futuro de acuerdo con puntos fuertes, ambiciones, intereses y logros.	
	Manejar la incertidumbre, la ambigüedad y el riesgo	<b>RA5:</b> Explica la diferencia entre riesgos aceptables e inaceptables teniendo en cuenta criterios establecidos.	

**Nota:** las Competencias Clave presenta los referentes que requieren integrarse en el diseño y desarrollo de los procesos educativos y formativos, en el caso de las competencias de inglés, y general, se recomienda adaptarlas a los requerimientos según la realidad del sector, las características del perfil, necesidades del programa y de la institución.

3. RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
<b>CE01-03-AGVE-PEC-61230-E-002</b> – Establecer apiario según parámetros técnicos y productivos de acuerdo con la normatividad apícola.	
<b>Duración créditos: 3</b>	<b>Duración en horas: 144</b>
<b>Resultado de aprendizaje 1.</b> Determinar los elementos propios del entorno teniendo en cuenta los parámetros ambientales y sociales.	
<b>Criterios de evaluación.</b>	

- CE 1.** Reconoce las características de la zona de acuerdo con técnicas de observación del entorno.
- CE 2.** Estima la importancia del uso eficiente de los recursos naturales según parámetros de sostenibilidad del sistema productivo
- CE 3.** Identifica los parámetros técnicos del establecimiento de la unidad apícola de acuerdo con las características del entorno.
- CE 4.** Reconoce el potencial de la zona en términos de la disponibilidad de los recursos.
- CE 5.** Identifica las especies vegetales y su aporte a la producción acorde con los productos de la colmena.
- CE 6.** Elabora calendario floral apícola teniendo en cuenta potencial apícola, períodos de floración y aporte de recursos a la colmena.

**Resultado de Aprendizaje 2.** Definir el proceso de establecimiento de la unidad productiva de acuerdo con los recursos disponibles y las condiciones del entorno

**Criterios de evaluación.**

- CE 1.** Selecciona el lugar de instalación del apiario, acorde con criterios técnicos de distanciamiento.
- CE 2.** Reconoce la zona productiva de acuerdo con las técnicas de señalización y cerramiento.
- CE 3.** Demuestra las técnicas de nivelación, desyerbe, construcción según las necesidades de condicionamiento.
- CE 4.** Describe la colocación de las colmenas de acuerdo con protocolo técnico y características del entorno.

**Resultado de Aprendizaje 3.** Construir la unidad productiva apícola de acuerdo a los parámetros de la actividad

**Criterios de evaluación.**

- CE 1.** Aplica parámetros técnicos de selección del material biológico a emplear en la zona.
- CE 2.** Describe el paso a paso de manipulación del material biológico a la zona productiva según los protocolos de bioseguridad.
- CE 3.** Identifica la disposición de las bases de la colmena de acuerdo con las características topográficas del terreno y propiedades del suelo.
- CE 4.** Describe la instalación de las colmenas según los parámetros de colocación de bases, armado de cajones y separación entre colmenas.
- CE 5.** Determina la ubicación de las colmenas teniendo en cuenta criterios de aprovechamiento de la flora apícola.

**CE02-03-AGVE-PEC-61230-E-002** - Identificar técnicas reproductivas apícolas de acuerdo con condiciones sanitarias y de resistencia a plagas y enfermedades.

**Duración créditos: 2**

**Duración en horas: 96**

**Resultado de aprendizaje 1.** Establecer el nivel sanitario de la unidad apícola de acuerdo con las buenas prácticas apícolas y los parámetros de tolerancia a enfermedades

**Criterios de evaluación.**

- CE 1.** Alista los elementos de prueba de genes higiénicos de acuerdo con el protocolo.
- CE 2.** Desarrolla la prueba de genes higiénicos de acuerdo con el protocolo.
- CE 3.** Correlaciona los resultados de la prueba de genes higiénicos de acuerdo con lo observado en la colmena y la producción animal
- CE 4.** Compara registros de resultados con las observaciones en la colmena y los niveles sanitarios de las colmenas.
- CE 5.** Obtiene resultados óptimos al realizar las pruebas de genes higiénicos y su relación con la población en la colmena.
- CE 6.** Clasifica las colmeneas de acuerdo con el desempeño reproductivo y resultados obtenidos en las pruebas de genes higiénicos.

<b>CE 7.</b> Selecciona el material biológico de acuerdo con resultados en pruebas de genes higiénicos y desempeño de la colmena.	
<b>Resultado de Aprendizaje 2.</b> Manipular los cuadros de postura de acuerdo con los procedimientos reproductivos de cría de reinas.	
<b>Criterios de evaluación.</b> <b>CE 1.</b> Identifica las características del cuadro de traslarve a partir de criterios técnicos. <b>CE 2.</b> Desarrolla el procedimiento de recolección de larvas según criterios de traslarve y colocación en la celda. <b>CE 3.</b> Registra datos de observación y seguimiento de los cuadros matrices siguiendo criterios productivos.	
<b>Resultado de Aprendizaje 3.</b> Implementar procesos de mejoramiento genético según criterios de óptimo desempeño productivo de la unidad.	
<b>Criterios de evaluación.</b> <b>CE 1.</b> Reconoce las herramientas de obtención de reinas según la selección de pruebas de genes higiénicos y parámetros productivos de la colmena. <b>CE 2.</b> Identifica las reinas vírgenes más aptas para renovar la población de la colmena a partir de los criterios de morfología apícola. <b>CE 3.</b> Correlaciona los registros de reinas vírgenes con los de matrices seleccionadas a fin de llevar a cabo mejoras genéticas, mediante criterios técnicos y productivos.	
<b>Resultado de Aprendizaje 4.</b> Identificar los cuadros con cría de conformidad con los criterios de fecundación y cuidado de la postura de la reina recién fecundada.	
<b>Criterios de evaluación.</b> <b>CE 1.</b> Emplea el método de introducción de reina de acuerdo con parámetros reproductivos <b>CE 2.</b> Reconoce los cuadros con larva abierta y cría operculada y los núcleos de fecundación teniendo en cuenta criterios técnicos <b>CE 3.</b> Diferencia la postura de la reina fecundada de la postura de la reina recién fecundada a partir de criterios técnicos <b>CE 4.</b> Almacena la información de observación y seguimiento de la postura de la reina en el núcleo de acuerdo con formatos definidos.	
<b>CE03-03-AGVE-PEC-61230-E-002</b> – Realizar labores de mantenimiento y desarrollo de la colmena de acuerdo con condiciones internas y condiciones ambientales	
<b>Duración créditos: 2</b>	<b>Duración en horas: 96</b>
<b>Resultado de aprendizaje 1.</b> Analizar los estados de cría, postura y cantidad de alimento almacenado el interior de la colmena según criterios de bienestar y condiciones de sanidad.	
<b>Criterios de evaluación.</b> <b>CE 1.</b> Identifica el estado sanitario de la colmena a partir de la postura en los cuadros. <b>CE 2.</b> Determina el estado poblacional de las castas de la colmena a partir de la observación en los cuadros. <b>CE 3.</b> Determina la cantidad de alimento disponible en la colmena mediante observación detallada de los cuadros. <b>CE 4.</b> Ejecuta la técnica del manejo del espacio al interior de la colmena a partir de la manipulación de cuadros de acuerdo con criterios técnicos productivos. <b>CE 5.</b> Infiere el modelo de trampa de polen a implementar en la colmena de acuerdo al comportamiento de las abejas y la flora apícola observados.	

**Resultado de Aprendizaje 2.** Propone decisiones sobre cambio de la reina en la colmena mediante la observación de la postura, análisis de comportamiento y revisión de cuadros

**Criterios de evaluación.**

**CE 1.** Determina la producción de la colmena de acuerdo con información registrada y análisis de lo observado en la revisión de la colmena.

**CE 2.** Determina el estado de la reina de acuerdo con parámetros productivos.

**CE 3.** Describe el proceso de introducción de reinas empleando jaula con candy de acuerdo a parámetros productivos.

**CE 4.** Almacena información pertinente en función de su uso como ayuda en la toma de decisiones.

**Resultado de Aprendizaje 3.** Ejecutar actividades de mantenimiento de la colmena de acuerdo a protocolos de limpieza.

**Criterios de evaluación.**

**CE 1.** Desarrolla el proceso de elaboración de jarabe de azúcar siguiendo los protocolos establecidos.

**CE 2.** Diferencia las herramientas apícolas en correspondencia con las actividades de limpieza y mantenimiento de la colmena.

**CE 3.** Identifica formatos de registro de la información sobre tareas de mantenimiento de la colmena de acuerdo a parámetros técnicos.

**CE04-03-AGVE-PEC-61230-E-002–** Preparar el beneficio y cosecha de productos apícolas cumpliendo con la normatividad y las buenas prácticas apícolas.

**Duración créditos: 2**

**Duración en horas: 96**

**Resultado de aprendizaje 1.** Practicar el proceso productivo según buenas prácticas apícolas.

**Criterios de evaluación.**

**CE 1.** Explica el uso de barreras sanitarias en el sistema productivo apícola de acuerdo con la normatividad vigente.

**CE 2.** Reconoce el orden correcto de los cuadros a partir de la observación de los requerimientos y estado de la colmena.

**CE 3.** Reconoce prácticas de bienestar de las abejas y productividad de la unidad según procedimientos de protección térmica en la colmena.

**CE 4.** Demuestra el proceso de recolección de la miel y retiro de las abejas siguiendo los protocolos de bienestar animal.

**CE 5.** Demuestra el proceso de desoperculado de los cuadros de miel de acuerdo con procedimiento técnicos y protocolos sanitarios de inocuidad del alimento.

**Resultado de Aprendizaje 2.** Obtener productos apícolas garantizando sus propiedades fisicoquímicas y organolépticas de acuerdo con parámetros técnicos.

**Criterios de evaluación.**

**CE 1.** Infiere el modelo de trampa de polen o propóleo de acuerdo a las características de comportamiento de las abejas y la flora apícola observados en la colmena.

**CE 2.** Explica el proceso de instalación de la trampa de propóleo de acuerdo con parámetros técnicos, propóleo y realizar su extracción, congelación, destilación, tamizaje y envasado.

**CE 3.** Diferencia las colmenas aptas para la producción de jalea real de acuerdo con protocolos productivos.

**CE 4.** Selecciona los materiales en función de la obtención de jalea real de acuerdo con parámetros técnicos.

**CE 5.** Identifica los cuadros destinados a recolección de larva siguiendo los parámetros técnicos establecidos.

**Resultado de Aprendizaje 3.** Reconocer las características de la cosecha y extracción de productos apícolas en función de las propiedades fisicoquímicas y organolépticas deseables en cada producto

**Criterios de evaluación.**

- CE 1.** Identifica el estado de madurez y recolección de la miel de acuerdo a los protocolos y parámetros técnicos establecidos.
- CE 2.** Maneja los cuadros con miel siguiendo los protocolos técnicos y sanitarios de inocuidad del alimento.
- CE 3.** Demuestra el proceso de recolección del polen de acuerdo con la normatividad técnica y de inocuidad del alimento vigente.
- CE 4.** Detalla el proceso de recolección del propóleo en la unidad productiva de acuerdo con las buenas prácticas apícolas.
- CE 5.** Describe el proceso de recolección de la jalea real siguiendo los parámetros técnicos de calidad y de acuerdo con la normatividad técnica y de inocuidad del alimento vigente.
- CE 6.** Demuestra el proceso de recolección de la cera de abejas de acuerdo con la normatividad técnica y de inocuidad de alimentos vigente.
- CE 7.** Desarrolla el proceso de fundición y purificación de la cera de acuerdo con protocolos técnicos establecidos.

**Resultado de Aprendizaje 4.** Aplicar buenas prácticas de manufactura y manipulación de los productos apícolas de acuerdo con los procedimientos técnicos y normativos.

**Criterios de evaluación.**

- CE 1.** Explica el rol de la temperatura y la escala grados Brix en la calidad y conservación de los productos apícolas.
- CE 2.** Envasa los productos apícolas de acuerdo a la norma técnica vigente de inocuidad de alimentos
- CE 3.** Identifica los factores de contaminación directa o cruzada según la naturaleza química, física o biológica de estos.
- CE 4.** Reconoce las técnicas de almacenamiento y secado del polen teniendo en cuenta siguiendo los parámetros establecidos.
- CE 5.** Explica el proceso de conservación de la cera de acuerdo con los protocolos de inocuidad del alimento.

FORMACIÓN EN EL CENTRO DE TRABAJO		Duración 144 Horas
<b>CE01-03-AGVE-PEC-61230-E-002</b> – Establecer apiario según parámetros técnicos y productivos de acuerdo con la normatividad apícola.	<b>RA 1.</b> Identificar los elementos propios del entorno teniendo en cuenta los parámetros ambientales y sociales. <b>CE 1:</b> Reconoce las características de la zona de acuerdo con técnicas de observación del entorno. <b>CE 4:</b> Reconoce el potencial de la zona en términos de la disponibilidad de los recursos. <b>CE 5:</b> Identifica las especies vegetales y su aporte a la producción acorde con los productos de la colmena.	
	<b>RA2.</b> Definir el proceso de establecimiento de la unidad productiva de acuerdo con los recursos disponibles y las condiciones del entorno <b>CE 1:</b> Selecciona el lugar de instalación del apiario, acorde con criterios técnicos de distanciamiento.	

	<p><b>CE 3:</b> Demuestra las técnicas de nivelación, desyerbe, construcción según las necesidades de condicionamiento.</p> <p><b>RA3.</b> Construir la unidad productiva apícola de acuerdo con los parámetros de la actividad</p> <p><b>CE 1:</b> Aplica parámetros técnicos de selección del material biológico a emplear en la zona.</p> <p><b>CE 3:</b> Identifica la disposición de las bases de la colmena de acuerdo con las características topográficas del terreno y propiedades del suelo.</p> <p><b>CE 5:</b> Determina la ubicación de las colmenas teniendo en cuenta criterios de aprovechamiento de la flora apícola.</p>
<p><b>CE02-03-AGVE-PEC-61230-E-002</b> - Identificar técnicas reproductivas apícola de acuerdo con condiciones sanitarias y de resistencia a plagas y enfermedades.</p>	<p><b>RA1.</b> Establecer el nivel sanitario de la unidad apícola de acuerdo con las buenas prácticas apícolas y los parámetros de tolerancia a enfermedades</p> <p><b>CE 2:</b> Desarrolla la prueba de genes higiénicos de acuerdo con el protocolo.</p> <p><b>CE 6:</b> Clasifica las colmeneas de acuerdo con el desempeño reproductivo y resultados obtenidos en las pruebas de genes higiénicos.</p> <p><b>CE 7:</b> Selecciona el material biológico de acuerdo con resultados en pruebas de genes higiénicos y desempeño de la colmena</p> <p><b>RA2:</b> Manipular los cuadros de postura de acuerdo con los procedimientos reproductivos de cría de reinas.</p> <p><b>CE 2:</b> Desarrolla el procedimiento de recolección de larvas según criterios de traslarve y colocación en la celda.</p> <p><b>RA 3.</b> Implementar procesos de mejoramiento genético según criterios de óptimo desempeño productivo de la unidad.</p> <p><b>CE 2:</b> Identifica las reinas vírgenes más aptas para renovar la población de la colmena a partir de los criterios de morfología apícola.</p> <p><b>RA4.</b> Identificar los cuadros con cría de conformidad con los criterios de fecundación y cuidado de la postura de la reina recién fecundada.</p> <p><b>CE 1:</b> Emplea el método de introducción de reina de acuerdo con parámetros reproductivos</p> <p><b>CE 3:</b> Diferencia la postura de la reina fecundada de la postura de la reina recién fecundada a partir de criterios técnicos</p>
<p><b>CE03-03-AGVE-PEC-61230-E-002</b> – Realizar labores de mantenimiento y desarrollo de la colmena de acuerdo con condiciones internas y condiciones ambientales</p>	<p><b>RA1.</b> Analizar los estados de cría, postura y cantidad de alimento almacenado el interior de la colmena según criterios de bienestar y condiciones de sanidad.</p> <p><b>CE 2:</b> Determinar el estado poblacional de las castas de la colmena a partir de la observación en los cuadros.</p> <p><b>CE 3:</b> Determina la cantidad de alimento disponible en la colmena mediante observación detallada de los cuadros.</p> <p><b>CE 4:</b> Ejecuta la técnica del manejo del espacio al interior de la colmena a partir de la manipulación de cuadros de acuerdo con criterios técnicos productivos.</p>

	<p><b>CE 5:</b> Infiere el modelo de trampa de polen a implementar en la colmena de acuerdo al comportamiento de las abejas y la flora apícola observados.</p> <p><b>RA3.</b> Ejecutar actividades de mantenimiento de la colmena de acuerdo a protocolos de limpieza.</p> <p><b>CE1:</b> Desarrolla el proceso de elaboración de jarabe de azúcar siguiendo los protocolos establecidos.</p>
<p><b>CE04-03-AGVE-PEC-61230-E-002</b> – Preparar el beneficio y cosecha de productos apícolas cumpliendo con la normatividad y las buenas prácticas apícolas.</p>	<p><b>RA1.</b> Practicar el proceso productivo según buenas prácticas apícolas.</p> <p><b>CE 4:</b> Demuestra el proceso de recolección de la miel y retiro de las abejas siguiendo los protocolos de bienestar animal.</p> <p><b>CE 5:</b> Demuestra el proceso de desoperculado de los cuadros de miel de acuerdo con procedimiento técnicos y protocolos sanitarios de inocuidad del alimento.</p> <p><b>RA 3.</b> Reconocer las características de la cosecha y extracción de productos apícolas en función de las propiedades fisicoquímicas y organolépticas deseables para cada producto</p> <p><b>CE 2:</b> Maneja los cuadros con miel siguiendo los protocolos técnicos y sanitarios de inocuidad del alimento.</p> <p><b>CE 3:</b> Demuestra el proceso de recolección del polen de acuerdo con la normatividad técnica y de inocuidad del alimento vigente.</p> <p><b>CE 6:</b> Demuestra el proceso de recolección de la cera de abejas de acuerdo con la normatividad técnica y de inocuidad de alimentos vigente.</p> <p><b>CE 7:</b> Desarrolla el proceso de fundición y purificación de la cera de acuerdo a protocolos técnicos establecidos.</p>

**Nota:** la Formación en el Centro de Trabajo presenta los referentes que requieren ambientes de práctica, reales o simulados, para facilitar el aprendizaje y el desarrollo de los procesos educativos y formativos, estos referentes no limitan la autonomía de la institución, ni el cumplimiento de la normativa que corresponda; en el diseño curricular estos referentes podrán ampliarse según las características del programa, la institución y los requerimientos propios del sector.

<b>4. PARÁMETROS DE CALIDAD</b>	
<p><b>4.1 Docentes- formadores- tutores – personal administrativo</b></p>	<p>Los docentes que orienten el proceso de enseñanza – aprendizaje de las unidades de aprendizaje específicas deberán tener mínimo una cualificación nivel 4 o certificado de técnico laboral del área de cualificación relacionados con apicultura y demostrar una experiencia de por lo menos 4 años en el ejercicio laboral de las ocupaciones asociadas a la cualificación.</p> <p>Deberán contar con competencias científicas, matemáticas, ciudadanas y en comunicación oral y escrita (lengua materna) requeridas para su desempeño.</p>
<p><b>4.2 Ambientes de formación o de aprendizaje</b></p>	<p>Ambientes pluritecnológicos diseñados para el aprendizaje teórico-práctico de la formación o actualización en el apoyo a las labores auxiliares pecuarias. Dotados con la información necesaria y los recursos utilizados. descritos en la cualificación.</p>



	Parcelas demostrativas, granjas o unidades experimentales apícolas.  Ambientes reales de trabajo considerando los Resultados de Aprendizaje definidos en la Unidad de Formación en el Centro de Trabajo
<b>4.3. Requisitos de ingreso o acceso</b>	Certificado de estudios de educación básica primaria (quinto grado), según la legislación colombiana (culminado)
<b>4.4. Regulación de la Profesión</b>	